

PCT/JP03/12402

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

29.09.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 9月30日

REC'D 13 NOV 2003

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-286739
[ST. 10/C]: [JP2002-286739]

WIPO

PCT

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

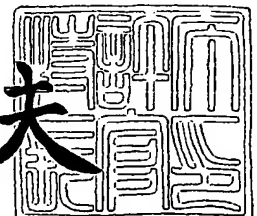
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2002040020

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 29/02

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 前川 肇

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 満塩 英俊

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 岡 善博

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 濱井 信二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 武田 英俊

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 國平 宰司

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置および受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理システムであって、
前記電子機器は、
前記サーバ装置が前記情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第一アドレス情報を格納している第一アドレス情報格納部と、
前記情報処理装置が当該電子機器に情報を送信するための情報である第一電子機器識別子を格納している第一電子機器識別子格納部と、
前記第一アドレス情報格納部から第一アドレス情報を取得し、前記第一電子機器識別子格納部から第一電子機器識別子を取得し、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成部と、
前記第一アドレス変化確認情報を前記情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信部を具備し、
前記情報処理装置は、
前記サーバ装置が当該情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第二アドレス情報を格納している第二アドレス情報格納部と、
当該情報処理装置が前記電子機器に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している第二電子機器識別子格納部と、
前記第一アドレス変化確認情報を受信する第一アドレス変化確認情報受信部と、
前記第二アドレス情報格納部から第二アドレス情報を取得し、前記第二電子機器識別子格納部から第二電子機器識別子を取得し、前記第一アドレス変化確認情報に当該第二アドレス情報と当該第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する第二アドレス変化確認情報構成部と、
前記第二アドレス変化確認情報を前記サーバ装置に送信する第二アドレス変化確認情報送信部を具備し、
前記サーバ装置は、

第三アドレス情報と第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報を1以上格納している電子機器アドレス情報格納部と、
前記第二アドレス変化確認情報を受信する第二アドレス変化確認情報受信部と、
前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断する判断部と、
前記判断部の判断が、当該第一アドレス情報と当該第二アドレス情報が一致しない、または当該第一電子機器識別子と当該第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、当該第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える電子機器アドレス情報更新部を具備する情報処理システム。

【請求項2】 前記第一アドレス変化確認情報送信部は、定期的に前記第一アドレス変化確認情報を前記情報処理装置に送信する請求項1記載の情報処理システム。

【請求項3】 前記電子機器は、
前記確認情報を前記情報処理装置から受信する確認情報受信部と、
前記確認情報に対応する返信情報を前記情報処理装置に送信する返送情報送信部をさらに具備し、
前記情報処理装置は、
前記確認情報を前記サーバ装置から受信し、当該確認情報を前記電子機器に送信する確認情報送受信部と、
前記返信情報を前記電子機器から受信し、当該返信情報を前記サーバ装置に送信する返信情報送受信部をさらに具備し、
前記サーバ装置の前記判断部が、前記第一アドレス情報と前記第二アドレス情報が一致しない、または前記第一電子機器識別子と前記第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、前記サーバ装置の前記電子機器アドレス情報更新部は

、前記確認情報を前記情報処理装置経由で前記電子機器に送信し、当該確認情報の送信に対応する前記返信情報を受信し、当該返信情報に基づいて、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える

請求項 1 または請求項 2 いずれか記載の情報処理システム。

【請求項 4】 前記電子機器アドレス情報更新部は、前記返信情報が前記確認情報を含む場合に、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える請求項 3 記載の情報処理システム。

【請求項 5】 前記電子機器の返送情報送信部は、返信情報を暗号化して送信し、
前記サーバ装置の電子機器アドレス情報更新部は、受信した返信情報の暗号を解読したのち、当該解読した返信情報が一定の条件に合致するか否かを判断し、一定の条件に合致する場合に、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える請求項 3 または請求項 4 いずれか記載の情報処理システム。

【請求項 6】 前記電子機器アドレス情報更新部は、前記返信情報を受信した場合に、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス

情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える請求項3記載の情報処理システム。

【請求項7】 電子機器とサーバ装置を有する情報処理システムであって、前記電子機器は、
電子機器に関する情報である電子機器関連情報にアクセスするための電子機器識別子を取得するための情報であるインデックス情報を保持しているインデックス情報保持部と、
前記インデックス情報保持部からインデックス情報を取得し、当該インデックス情報を含む送信情報を前記サーバ装置に送信する送信情報送信部を具備し、
前記サーバ装置は、
1 以上の電子機器関連情報を格納している電子機器関連情報格納部と、
電子機器識別子をインデックス情報と対応付けて格納する電子機器識別子インデックス対応管理部と、
前記電子機器から送信情報を受信する送信情報受信部と、
前記送信情報受信部が受信した送信情報が有するインデックス情報に基づいて電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて前記電子機器関連情報にアクセスする情報アクセス部を具備する情報処理システム。

【請求項8】 電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理システムであって、
前記電子機器は、
前記サーバ装置が前記情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第一アドレス情報を格納している第一アドレス情報格納部と、
前記情報処理装置が当該電子機器に情報を送信するための情報である第一電子機器識別子を格納している第一電子機器識別子格納部と、
インデックス情報を保持しているインデックス情報保持部と、
前記第一アドレス情報格納部から第一アドレス情報を取得し、前記第一電子機器識別子格納部から第一電子機器識別子を取得し、前記インデックス情報保持部からインデックス情報を取得し、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子

と当該インデックス情報を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成部と、

前記第一アドレス変化確認情報を前記情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信部を具備し、

前記情報処理装置は、

前記サーバ装置が当該情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第二アドレス情報を格納している第二アドレス情報格納部と、

当該情報処理装置が前記電子機器に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している第二電子機器識別子格納部と、

前記第一アドレス変化確認情報を受信する第一アドレス変化確認情報受信部と、

前記第二アドレス情報格納部から第二アドレス情報を取得し、前記第二電子機器識別子格納部から第二電子機器識別子を取得し、前記第一アドレス変化確認情報に当該第二アドレス情報と当該第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する第二アドレス変化確認情報構成部と、

前記第二アドレス変化確認情報を前記サーバ装置に送信する第二アドレス変化確認情報送信部を具備し、

前記サーバ装置は、

第三アドレス情報と第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報を電子機器識別子と対応付けて 1 以上格納している電子機器アドレス情報格納部と、

電子機器アドレス情報にアクセスするための電子機器識別子をインデックス情報と対応付けて格納する電子機器識別子インデックス対応管理部と、

前記第二アドレス変化確認情報を受信する第二アドレス変化確認情報受信部と、

前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断する判断部と、

前記判断部の判断が、当該第一アドレス情報と当該第二アドレス情報が一致しない、または当該第一電子機器識別子と当該第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、前記インデックス情報から電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて電子機器アドレス情報を取得し、当該第二アドレス変化確認

情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える電子機器アドレス情報更新部を具備する情報処理システム。

・【請求項 9】 前記電子機器は、
前記確認情報を前記情報処理装置から受信する確認情報受信部と、
前記確認情報に対応する返信情報を前記情報処理装置に送信する返送情報送信部をさらに具備し、
前記情報処理装置は、
前記確認情報を前記サーバ装置から受信し、当該確認情報を前記電子機器に送信する確認情報送受信部と、
前記返信情報を前記電子機器から受信し、当該返信情報を前記サーバ装置に送信する返信情報送受信部をさらに具備し、
前記サーバ装置の前記判断部が、前記第一アドレス情報と前記第二アドレス情報が一致しない、または前記第一電子機器識別子と前記第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、前記サーバ装置の前記電子機器アドレス情報更新部は、前記インデックス情報から電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて電子機器アドレス情報を取得し、当該第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える請求項 8 記載の情報処理システム。

【請求項 10】 前記サーバ装置は前記インデックス情報を前記電子機器に通知し、前記電子機器は当該インデックス情報を蓄積する請求項 7 から請求項 9 いずれか記載の情報処理システム。

【請求項 11】 前記サーバ装置は前記インデックス情報を暗号化して前記電

子機器に通知する請求項 10 記載の情報処理システム。

【請求項 12】 前記サーバ装置は前記インデックス情報を定期的に前記電子機器に通知する請求項 10 または請求項 11 いずれか記載の情報処理システム。

【請求項 13】 請求項 1 から請求項 12 いずれか記載の情報処理システムを構成するサーバ装置。

【請求項 14】 請求項 1 から請求項 12 いずれか記載の情報処理システムを構成する電子機器。

【請求項 15】 コンピュータに、予め格納している第一アドレス情報を取得ステップと、予め格納している第一電子機器識別子を取得ステップと、前記第一アドレス情報と前記第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成ステップと、前記第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信ステップを実行させるためのプログラム。

【請求項 16】 コンピュータに、予め格納している第一アドレス情報を取得するステップと、予め格納している第一電子機器識別子を取得ステップと、前記第一アドレス情報と前記第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成ステップと、前記第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信ステップと、確認情報を情報処理装置から受信する確認情報受信ステップと、前記確認情報に対応する返信情報を情報処理装置に送信する返送情報送信ステップを実行させるためのプログラム。

【請求項 17】 コンピュータに、予め保持しているインデックス情報を取得するステップと、当該インデックス情報を含む送信情報を構成するステップと、サーバ装置に当該送信情報を送信するステップを実行するためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器とサーバ装置が通信を行う情報処理システム等に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理システムにおいて、例えば、家庭内のコンピュータやテレビなどの電子機器に、携帯電話等の外部の装置からアクセスしようとした場合、サーバ装置に管理されているルータに代表される情報処理装置のWAN側のIPアドレス（アドレス情報）や電子機器のポート番号等の電子機器識別子は、最新の情報に保っておく必要がある。

【0003】

サーバ装置のアドレス情報や電子機器識別子を最新の情報に保つための第一の方法として、UPnPを利用する方法がある。UPnPとは、家電製品とコンピュータを、ネットワークを通じて接続し、機能を提供しあうための規格である。UPnPに対応した機器は、自分自身で接続用の情報を持ち、ネットワークに接続された時点からネットワークで利用できる。

【0004】

第二の方法として、以下に述べるサーバ方式がある。サーバ方式は、サーバ装置が、常に、最新の情報処理装置のIPアドレス、電子機器のポート番号をデータベースに記憶しておき、当該データベースを検索し、最新の情報処理装置のIPアドレス、電子機器のポート番号を情報処理装置経由で電子機器に、毎回（通常、定期的に）通知する。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上記第一の従来技術によれば、ルータ等の情報処理装置がUPnPに対応していなければならず、今後、既に世界中に設置されているUPnP未対応のルータに、外部から正常にアクセスし得る電子機器を接続することができない。

【0006】

また、第二の従来技術によれば、サーバ装置がデータベースを検索する負荷が大きい。近い将来、非常に多数の電子機器がネットワークに接続されると、サーバ装置は、例えば、数千万件のIPアドレス等を含むレコード（電子機器の情報）を管理することになる。かかる場合の、サーバ装置のデータベース検索の負荷

は膨大である。

【0007】

【課題を解決するための手段】

そこで、第一の発明は、電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理システムであって、電子機器は、サーバ装置が情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第一アドレス情報を格納している第一アドレス情報格納部と、情報処理装置が当該電子機器に情報を送信するための情報である第一電子機器識別子を格納している第一電子機器識別子格納部と、第一アドレス情報格納部から第一アドレス情報を取得し、第一電子機器識別子格納部から第一電子機器識別子を取得し、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成部と、第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信部を具備し、情報処理装置は、サーバ装置が当該情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第二アドレス情報を格納している第二アドレス情報格納部と、当該情報処理装置が電子機器に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している第二電子機器識別子格納部と、第一アドレス変化確認情報を受信する第一アドレス変化確認情報受信部と、第二アドレス情報格納部から第二アドレス情報を取得し、第二電子機器識別子格納部から第二電子機器識別子を取得し、第一アドレス変化確認情報に当該第二アドレス情報と当該第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する第二アドレス変化確認情報構成部と、第二アドレス変化確認情報をサーバ装置に送信する第二アドレス変化確認情報送信部を具備し、サーバ装置は、第三アドレス情報と第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報を1以上格納している電子機器アドレス情報格納部と、第二アドレス変化確認情報を受信する第二アドレス変化確認情報受信部と、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するかどうか、または／および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するかどうかを判断する判断部と、判断部の判断が、当該第一アドレス情報と当該第二アドレス情報が一致しない、または当該第一電子機器識別子と当該第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、当該

第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える電子機器アドレス情報更新部を具備する情報処理システムであり、かかる情報処理システムにより、電子機器とサーバ装置の処理のみで、かつサーバ側の処理は非常に軽く、かつ通信の負荷も少なく、情報処理装置の最新のアドレス情報を電子機器が保持できる。

【0008】

第二の発明は、サーバ装置がアドレス情報または／および電子機器識別子を書き換える前に、電子機器に確認を行い、確認結果が正当である場合に、実際に書き換えるものである。かかる情報処理システムにより、パケット偽装等の悪意のユーザによる攻撃を防止できる。

【0009】

第三の発明は、電子機器固有の情報である電子機器識別子が電子機器からネットワーク上に流れることを防止し、電子機器を特定する情報としてインデックス情報を通信することにより、例えば、悪意の第三者による電子機器の特定が困難になり、電子機器が攻撃を受けにくくなる。そのための情報処理システムは、電子機器とサーバ装置を有する情報処理システムであって、電子機器は、電子機器に関する情報である電子機器関連情報にアクセスするための電子機器識別子を取得するための情報であるインデックス情報を保持しているインデックス情報保持部と、インデックス情報保持部からインデックス情報を取得し、当該インデックス情報を含む送信情報をサーバ装置に送信する送信情報送信部を具備し、サーバ装置は、1以上の電子機器関連情報を格納している電子機器関連情報格納部と、電子機器識別子をインデックス情報と対応付けて格納する電子機器識別子インデックス対応管理部と、電子機器から送信情報を受信する送信情報受信部と、送信情報受信部が受信した送信情報が有するインデックス情報に基づいて電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて電子機器関連情報にアクセスする情報アクセス部を具備する情報処理システムである。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、受信装置および情報処理装置等を有する情報処理システムの実施形態について図面を参照して説明する。なお、実施の形態において同じ符号を付した構成要素は同様の動作を行うので、再度の説明を省略する場合がある。

【0011】

(実施の形態1)

本実施の形態における情報処理システムの概念図を図1に示す。本情報処理システムは、電子機器11、情報処理装置12、インターネット13、サーバ装置14を有する。

【0012】

例えば、電子機器11は、グローバルIPアドレスを持ち得ず、情報処理装置12からローカルIPアドレスを与えられてインターネット13に繋がる。なお、グローバルIPアドレスはアドレス情報の一例である。アドレス情報は、外部の装置（インターネットに接続されている外部の装置など）が、ある電子機器と通信するためのアドレス（情報）であり、かかる機能を実現するアドレス（情報）であればグローバルIPアドレス以外のものでも良い。例えば、プライベートIPを使用する複数のLANを、NAT機能を有するルータにより接続する場合、ルータのサーバが置かれている側のLANのアドレスは、ここで言うアドレス情報に該当する。本明細書において、第一アドレス情報、第二アドレス情報、第三アドレス情報は、アドレス情報の一つである。また、電子機器11は、コンピュータでも、電子レンジでも、電話でも、プリンタでも、ファクシミリ装置でも、冷蔵庫でも、テレビでも、セットトップボックスでも何でも良い。

【0013】

情報処理装置12は、ここでは、電子機器11とインターネット13を接続する機能を有し、具体的には経路制御やネットワークアドレス変換（NAT）機能などを有する。情報処理装置12は、例えば、ルータと呼ばれる機器である。情報処理装置12は、グローバルIPアドレスを保持している。つまり、情報処理装置12は、プライベートIPアドレスしか持ち得ない電子機器11をインター

ネットに接続するための機能を有する。

【0014】

サーバ装置14は、インターネット13に接続されており、電子機器11から情報処理装置12経由で情報を受け取り、処理する。

【0015】

次に、本実施の形態に係る情報処理システムのブロック図を図2に示す。電子機器11は、第一アドレス情報格納部1101、第一電子機器識別子格納部1102、第一アドレス変化確認情報構成部1103、第一アドレス変化確認情報送信部1104を有する。情報処理装置12は、第二アドレス情報格納部1201、第二電子機器識別子格納部1202、第一アドレス変化確認情報受信部1203、第二アドレス変化確認情報構成部1204、第二アドレス変化確認情報送信部1205を有する。サーバ装置14は、電子機器アドレス情報格納部1401、第二アドレス変化確認情報受信部1402、判断部1403、電子機器アドレス情報更新部1404を有する。

【0016】

第一アドレス情報格納部1101は、サーバ装置14が情報処理装置12に情報を送信するアドレスを示す第一アドレス情報を格納している。第一アドレス情報は、例えば、情報処理装置12（ルータ等）のWAN側のグローバルIPアドレスである。第一アドレス情報は、例えば、サーバ装置14から電子機器11に通知されることにより、第一アドレス情報格納部1101に格納されている。第一アドレス情報格納部1101は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。なお、グローバルIPアドレスは、32ビット表記のIPv4のIPアドレスでも、128ビットのIPv6のIPアドレスでも良い。

【0017】

第一電子機器識別子格納部1102は、情報処理装置12が電子機器11に情報を送信するための情報である第一電子機器識別子を格納している。第一電子機器識別子は、例えば、ポート番号である。第一電子機器識別子は、例えば、情報処理装置12から電子機器11に通知されることにより、第一電子機器識別子格納部1102に格納されている。第一電子機器識別子格納部1102は、不揮発

性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

【0018】

第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、第一アドレス情報格納部 1101 から第一アドレス情報を取得し、第一電子機器識別子格納部 1102 から第一電子機器識別子を取得し、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する。第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、通常、MPU やメモリ等から実現され得る。第一アドレス変化確認情報構成部 1103 が、第一アドレス変化確認情報を構成するための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0019】

第一アドレス変化確認情報送信部 1104 は、第一アドレス変化確認情報を情報処理装置 12 に送信する。第一アドレス変化確認情報送信部 1104 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0020】

第二アドレス情報格納部 1201 は、サーバ装置 14 が情報処理装置 12 に情報を送信するアドレスを示す第二アドレス情報を格納している。第二アドレス情報は、現在、サーバ装置 14 が情報処理装置 12 に情報を送信するアドレスを示す情報である。なお、上記の第一アドレス情報は、無効である（変化しており、通信に利用できない）可能性がある。第二アドレス情報格納部 1201 は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

【0021】

第二電子機器識別子格納部 1202 は、情報処理装置 12 が電子機器 11 に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している。第二電子機器識別子は、例えば、現在の電子機器 11 のポート番号である。なお、上記の第一電子機器識別子は、無効である（変化しており、通信に利用できない）可能性がある。第二電子機器識別子格納部 1202 は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

【0022】

第一アドレス変化確認情報受信部 1203 は、第一アドレス変化確認情報を受信する。第一アドレス変化確認情報受信部 1203 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0023】

第二アドレス変化確認情報構成部 1204 は、第二アドレス情報格納部 1201 から第二アドレス情報を取得し、第二電子機器識別子格納部 1202 から第二電子機器識別子を取得し、第一アドレス変化確認情報に当該第二アドレス情報と当該第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する。第二アドレス変化確認情報のデータ構造は問わない。但し、サーバ装置 14 は、第二アドレス変化確認情報のデータ構造を知っておく必要はある。第二アドレス変化確認情報構成部 1204 は、通常、MPU やメモリ等から実現され得る。第二アドレス変化確認情報構成部 1204 が、第二アドレス変化確認情報を構成するための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0024】

第二アドレス変化確認情報送信部 1205 は、第二アドレス変化確認情報をサーバ装置 14 に送信する。第二アドレス変化確認情報送信部 1205 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0025】

電子機器アドレス情報格納部 1401 は、第三アドレス情報と第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報を 1 以上格納している。電子機器アドレス情報格納部 1401 は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

【0026】

第二アドレス変化確認情報受信部 1402 は、第二アドレス変化確認情報を受信する。第二アドレス変化確認情報受信部 1402 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0027】

判断部 1403 は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断する。判断部 1403 は、通常、MPU やメモリ等から実現され得る。判断部 1403 が上述の判断をするための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0028】

電子機器アドレス情報更新部 1404 は、判断部 1403 の判断が、第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致しない、または第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、当該第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える。電子機器アドレス情報更新部 1404 は、通常、MPU やメモリ等から実現され得る。電子機器アドレス情報更新部 1404 が上述の更新をするための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0029】

以下、本情報処理システムの動作について説明する。まず、電子機器 11 の動作について図 3 のフローチャートを用いて説明する。

【0030】

（ステップ S301）第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、アドレス変化の確認の指示を受け付けたか否かを判断する。例えば、電子機器 11 が、自動的に、かつ定期的にアドレス変化の確認の指示を発行する。アドレス変化の確認の指示を受け付ければステップ S302 に行き、アドレス変化の確認の指示を受け付けなければステップ S301 に戻る。また、ユーザの指示により、第一ア

ドレス変化確認情報構成部 1103 は、第一アドレス変化確認情報を構成しても良い。

【0031】

(ステップ S302) 第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、第一アドレス情報格納部 1101 から第一アドレス情報を取得する。

【0032】

(ステップ S303) 第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、第一電子機器識別子格納部 1102 から第一電子機器識別子を取得する。

【0033】

(ステップ S304) 第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、ステップ S302 で取得した第一アドレス情報と、ステップ S303 で取得した第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する。通常、第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、ペイロードに第一アドレス情報と第一電子機器識別子を書き込んだパケットである第一アドレス変化確認情報を構成する。

【0034】

(ステップ S305) 第一アドレス変化確認情報送信部 1104 は、ステップ S304 で構成した第一アドレス変化確認情報を情報処理装置 12 に送信する。

【0035】

次に、情報処理装置 12 の動作について図 4 のフローチャートを用いて説明する。

(ステップ S401) 第一アドレス変化確認情報受信部 1203 は、第一アドレス変化確認情報を受信したか否かを判断する。第一アドレス変化確認情報を受信すればステップ S402 に行き、第一アドレス変化確認情報を受信しなければステップ S401 に戻る。

【0036】

(ステップ S402) 第二アドレス変化確認情報構成部 1204 は、第二アドレス情報格納部 1201 から第二アドレス情報を取得する。

【0037】

(ステップ S403) 第二アドレス変化確認情報構成部 1204 は、第二電子

機器識別子格納部 1202 から第二電子機器識別子を取得する。

【0038】

(ステップ S404) 第二アドレス変化確認情報構成部 1204 は、ステップ S402 で取得した第二アドレス情報とステップ S403 で取得した第二電子機器識別子を第一アドレス変化確認情報に書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する。通常、第二アドレス変化確認情報構成部 1204 は、ブロックのヘッダー部に、第二アドレス情報と第二電子機器識別子を書き込む。

【0039】

(ステップ S405) 第二アドレス変化確認情報送信部 1205 は、ステップ S404 で構成した第二アドレス変化確認情報をサーバ装置 14 に送信する。

【0040】

次に、サーバ装置 14 の動作について図 5 のフローチャートを用いて説明する。

(ステップ S501) 第二アドレス変化確認情報受信部 1402 は、第二アドレス変化確認情報を受信したか否かを判断する。第二アドレス変化確認情報を受信すればステップ S502 に行き、第二アドレス変化確認情報を受信しなければステップ S501 に戻る。

【0041】

(ステップ S502) 判断部 1403 は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報、第一電子機器情報を取り出す。

【0042】

(ステップ S503) 判断部 1403 は、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報、第二電子機器情報を取り出す。

【0043】

(ステップ S504) 判断部 1403 は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断する。一致すれば処理を終了し、一致しなければステップ S505 に行く。なお、一致すれば処理を終了するので、かかる場合、サーバ装置 14

は受信したパケットを破棄することになる。

【0044】

(ステップS505) 電子機器アドレス情報更新部1404は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える。

【0045】

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作について説明する。本情報処理システムの概念図を図6に示す。図6において、電子機器11は、例えば、パソコンである。そして、情報処理装置12は、例えば、ルータである。そして、サーバ装置14はインターネット13を介して情報処理装置12と繋がっている。また、サーバ装置14は、図6に示す電子機器アドレス情報管理表を保持している。電子機器アドレス情報管理表は、電子機器アドレス情報を1以上格納している。電子機器アドレス情報は、ここでは、「ID」「第三アドレス情報」「第三電子機器識別子」を有する。「ID」は、電子機器アドレス情報を識別する識別子であり、表管理上必要なデータである。「第三アドレス情報」は、ここでは、情報処理装置12（ルータ）のWAN側のグローバルIPアドレスである。

【0046】

まず、電子機器11から送信される情報を示した情報処理システムの概念図を図7に示す。図7に示す情報（パケット①およびパケット②）は、一般にパケットと呼ばれる。パケットは、送信元のIPアドレス（以下、適宜「SA」と言う。）、送信先のIPアドレス（以下、適宜「DA」と言う。）、送信元のIPアドレスで特定される装置のポート（以下、適宜「SP」と言う。）、送信先のIPアドレスで特定される装置のポート（以下、適宜「DP」と言う。）、およびデータ（以下、適宜「Data」と言う。）を有する。なお、データは、送信する情報の本体部（ペイロード）である。また、データの「OSA」は第一アドレ

ス情報、「OSP」は第一電子機器識別子である。「OSA」、「OSP」は、古い情報である可能性がある。つまり、電子機器11が格納している「OSA」は、本来、情報処理装置が保持するグローバルIPアドレスと一致しているが、情報処理装置が保持するグローバルIPアドレスが変更された場合には、2つの情報は一致しなくなる。かかる場合の確認のために本実施の形態における処理は行われる。なお、「OSP」は、従来の電子機器11のポート番号であり、変更がなければ「SP」と一致している。

【0047】

図7によれば、電子機器11が格納している第一アドレス情報は「202. 224. 132. 126」であり、電子機器11が格納している第一電子機器識別子は「1」である。そして、電子機器11は、第一アドレス情報「202. 224. 132. 126」と、第一電子機器識別子「1」をペイロードにそれぞれOSA、OSPとして書き込む。そして、電子機器11は、パケット①の第一アドレス変化確認情報を構成し、当該第一アドレス変化確認情報を情報処理装置12に送信する。パケット①の「SA」は、電子機器11に割り当てられたローカルIPアドレスであり、「DA」はサーバ装置14のグローバルIPアドレスである。電子機器11は、サーバ装置14と通信するためのサーバ装置14のグローバルIPアドレスを予め保持している。

【0048】

情報処理装置12は、第二アドレス情報「202. 224. 132. 126」および第二電子機器識別子「1」を格納している。第二アドレス情報「202. 224. 132. 126」は、現在の情報処理装置12のWAN側のIPアドレスである。情報処理装置12は、パケット①の第一アドレス変化確認情報を受信し、「SA」を第二アドレス情報「202. 224. 132. 126」に書き換え、「SP」を第二電子機器識別子「1」にする。そして、図7のパケット②を構成する。図7のパケット②は、第二アドレス変化確認情報である。そして、情報処理装置12は、パケット②をサーバ装置14に送信する。

【0049】

サーバ装置14は、図7のパケット②を受信し、パケット②の「SA」と「O

SA」を比較し、かつパケット②の「SP」と「OSP」を比較する。パケット②において、「SA」と「OSA」、および「SP」と「OSP」は一致する。従って、サーバ装置14は、何もせずに、パケット②を破棄する。

【0050】

次に、電子機器11から送信される情報を図8に示す。図8によれば、電子機器11が格納している第一アドレス情報は「202.224.136.128」であり、電子機器11が格納している第一電子機器識別子は「1」である。そして、電子機器11は、第一アドレス情報「202.224.136.128」と、第一電子機器識別子「1」をペイロードにそれぞれOSA、OSPとして書き込む。そして、電子機器11は、パケット①の第一アドレス変化確認情報を構成し、当該第一アドレス変化確認情報を情報処理装置12に送信する。

【0051】

次に、情報処理装置12は、第二アドレス情報「202.224.225.128」および第二電子機器識別子「1」を格納している。第二アドレス情報「202.224.225.128」は、現在の情報処理装置12のWAN側のIPアドレスである。情報処理装置12は、パケット①の第一アドレス変化確認情報を受信し、「SA」を第二アドレス情報「202.224.225.128」に書き換え、「SP」を第二電子機器識別子「1」にする。そして、図8のパケット②を構成する。図8のパケット②は、第二アドレス変化確認情報である。そして、情報処理装置12は、パケット②をサーバ装置14に送信する。

【0052】

次に、サーバ装置14は、図8のパケット②を受信し、パケット②の「SA」と「OSA」を比較し、かつパケット②の「SP」と「OSP」を比較する。図8のパケット②において、「SA」と「OSA」は一致しない。従って、サーバ装置14は、「OSA=202.224.136.128」、「OSP=1」を「第三アドレス情報」、「第三電子機器情報」に有する電子機器アドレス情報管理表を検索し、そのレコード（「ID=2」）の「第三アドレス情報」、「第三電子機器情報」をパケット②の「SA」、「SP」に書き換える。従って、電子機器アドレス情報管理表の「ID=2」のレコードの「第三アドレス情報」は「

202.224.225.128」になり、「ID=2」のレコードの「第三電子機器情報」は「1」になる。従って、サーバ装置14の電子機器管理表は図9のように変更される。

【0053】

以上、本実施の形態によれば、サーバ装置が情報処理装置に情報を送信するためのアドレスや電子機器の電子機器識別子に変更が生じた場合に、サーバ装置は軽いCPUの負荷で、かつ通信データ量を少なくして、アドレスや電子機器識別子の変更、および管理ができる。つまり、軽いCPUの負荷で、かつ軽い通信負荷で、サーバ装置と電子機器が正常に通信を続けられる。

【0054】

なお、本実施の形態において、電子機器が第一アドレス変化確認情報を送信するタイミングについて詳細には述べなかったが、電子機器は定期的に第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信することが好ましい。サーバ装置で管理されている情報処理装置のWAN側のIPアドレス等が変更になった状態が長時間継続されることは、外部から電子機器にアクセスできない状態が長時間継続されることになり、好ましくないからである。定期的にとは、例えば、3分ごと、ということである。かかることは他の実施の形態においても同様である。また、例えば、3分ごとに上記のアドレス変化確認情報（パケット）が送信されても、データ量は小さく、通信負荷も少ない。

【0055】

また、本実施の形態において述べたサーバ装置の電子機器アドレス情報の構造は、図6に示すような構造に限られないことは言うまでもない。電子機器アドレス情報は、例えば、電子機器を識別する電子機器固有情報（MACアドレスなど）を有しても良い。かかることは他の実施の形態においても同様である。

【0056】

さらに、本実施の形態において説明した電子機器、情報処理装置、サーバ装置の動作について、ソフトウェアで実現し、当該ソフトウェアを例えば、サーバ上に置いて、ソフトウェアダウンロードにより当該ソフトウェアを配布しても良い。さらにソフトウェアをCD-ROM等の記録媒体に記録して流布しても良い。

種々の装置の実現手段をソフトウェア等にするが可能であることは、他の実施の形態においても同様である。

【0057】

なお、本実施の形態における電子機器の動作をソフトウェアにより実現した場合のプログラムは以下になる。そのプログラムは、コンピュータに、予め格納している第一アドレス情報を取得するステップと、予め格納している第一電子機器識別子を取得するステップと、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成ステップと、第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信ステップを実行させるためのプログラム、である。

【0058】

(実施の形態2)

図10は、本実施の形態に係る情報処理システムのブロック図である。情報処理システムは、電子機器101、情報処理装置12、インターネット13、サーバ装置104を有する。

【0059】

電子機器101は、第一アドレス情報格納部1101、第一電子機器識別子格納部1102、第一アドレス変化確認情報構成部1103、第一アドレス変化確認情報送信部1104、確認情報受信部10101、返送情報送信部10102を有する。

【0060】

情報処理装置102は、第二アドレス情報格納部1201、第二電子機器識別子格納部1202、第一アドレス変化確認情報受信部1203、第二アドレス変化確認情報構成部1204、第二アドレス変化確認情報送信部1205、確認情報送受信部10201、返信情報送受信部10202を有する。

【0061】

サーバ装置104は、電子機器アドレス情報格納部1401、第二アドレス変化確認情報受信部1402、判断部1403、電子機器アドレス情報更新部10404を有する。電子機器アドレス情報更新部10404は、確認情報構成手段

104041、確認情報送信手段104042、返信情報受信手段104043、返信情報判断手段104044、更新手段104045を有する。

【0062】

確認情報受信部10101は、確認情報を情報処理装置102から受信する。確認情報は、実際に情報処理装置102のアドレス情報（WAN側のIPアドレス等）が変化したかどうかを確認するための情報であり、そのデータ構造は問わない。確認情報の例は、以下で具体的に示す。確認情報受信部10101は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0063】

返送情報送信部10102は、確認情報に対応する返信情報を情報処理装置102に送信する。返信情報は、サーバ装置104が悪意のユーザ等により情報処理装置102のアドレス情報（WAN側のIPアドレス等）が変化したように偽装されていないか否かを確かめるための情報であり、そのデータ構造は問わない。返信情報の例は、以下で具体的に示す。返送情報送信部10102は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0064】

確認情報送受信部10201は、確認情報をサーバ装置104から受信し、当該確認情報を電子機器101に送信する。確認情報送受信部10201は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0065】

返信情報送受信部10202は、返信情報を電子機器101から受信し、当該返信情報をサーバ装置104に送信する。返信情報送受信部10202は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0066】

確認情報構成手段104041は、確認情報を構成する。確認情報のデータ構造は問わない。確認情報は、通常、変更になったと考えられる情報処理装置の新しいアドレス情報や電子機器の電子機器識別子を含む。構成とは、予め格納されている情報を読み出す処理等も含む。確認情報構成手段104041は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。確認情報構成手段104041が、確認情

報を構成するための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0067】

確認情報送信手段104042は、確認情報構成手段104041が構成した確認情報を情報処理装置102に送信する。確認情報送信手段104042は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0068】

返信情報受信手段104043は、確認情報の送信に対応する返信情報を情報処理装置102から受信する。返信情報受信手段104043は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0069】

返信情報判断手段104044は、返信情報受信手段104043が受信した返信情報が一定の条件に合致するか否かを判断する。返信情報判断手段104044における判断のアルゴリズムは問わない。返信情報判断手段104044の判断アルゴリズムは、以下に具体的に述べる。返信情報判断手段104044は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。返信情報判断手段104044が、判断するための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0070】

更新手段104045は、返信情報判断手段104044の判断が一定の条件に合致するとの判断の場合に、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と同一の第三アドレス情報、および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と同一の第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える。更新手段104045は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。更新手段104045が上述の更新をするための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現

され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0071】

以下、本情報処理システムの動作について説明する。まず、電子機器101の動作について図11のフローチャートを用いて説明する。

【0072】

（ステップS1101）第一アドレス変化確認情報構成部1103は、アドレス変化の確認の指示を受け付けたか否かを判断する。アドレス変化の確認の指示を受け付ければステップS1102に行き、アドレス変化の確認の指示を受け付けなければステップS1101に戻る。

【0073】

（ステップS1102）第一アドレス変化確認情報構成部1103は、第一アドレス情報格納部1101から第一アドレス情報を取得する。

【0074】

（ステップS1103）第一アドレス変化確認情報構成部1103は、第一電子機器識別子格納部1102から第一電子機器識別子を取得する。

【0075】

（ステップS1104）第一アドレス変化確認情報構成部1103は、ステップS1102で取得した第一アドレス情報と、ステップS1103で取得した第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する。

【0076】

（ステップS1105）第一アドレス変化確認情報送信部1104は、ステップS1104で構成した第一アドレス変化確認情報を情報処理装置12に送信する。

【0077】

（ステップS1106）確認情報受信部10101は、確認情報を情報処理装置102から受信したか否かを判断する。確認情報を受信すればステップS1107に行き、確認情報を受信しなければステップS1109に飛ぶ。

【0078】

(ステップS1107) 返送情報送信部10102は、返送情報を構成する。

【0079】

(ステップS1108) 返送情報送信部10102は、ステップS1107で構成した返送情報を情報処理装置102に送信する。

【0080】

(ステップS1109) タイムアウトか否かを判断する。タイムアウトであれば処理を終了し、タイムアウトでなければステップS1106に戻る。なお、タイムアウトとは、電子機器101が第一アドレス変化確認情報を送信してから一定時間経過していることを言う。電子機器101はタイマーを保持している。タイムアウトの場合は、通常、アドレス情報に変化が無かった場合である。

【0081】

次に、情報処理装置102の動作について図12のフローチャートを用いて説明する。

(ステップS1201) 第一アドレス変化確認情報受信部1203は、第一アドレス変化確認情報を受信したか否かを判断する。第一アドレス変化確認情報を受信すればステップS1202に行き、第一アドレス変化確認情報を受信しなければステップS1201に戻る。

【0082】

(ステップS1202) 第二アドレス変化確認情報構成部1204は、第二アドレス情報格納部1201から第二アドレス情報を取得する。

【0083】

(ステップS1203) 第二アドレス変化確認情報構成部1204は、第二電子機器識別子格納部1202から第二電子機器識別子を取得する。

【0084】

(ステップS1204) 第二アドレス変化確認情報構成部1204は、ステップS1202で取得した第二アドレス情報とステップS1203で取得した第二電子機器識別子を第一アドレス変化確認情報に書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する。

【0085】

(ステップS1205) 第二アドレス変化確認情報送信部1205は、ステップS1204で構成した第二アドレス変化確認情報をサーバ装置14に送信する。

【0086】

(ステップS1206) 確認情報送受信部10201は、サーバ装置104から確認情報を受信したか否かを判断する。確認情報を受信すればステップS1207に行き、確認情報を受信しなければステップS1210に飛ぶ。

【0087】

(ステップS1207) 確認情報送受信部10201は、ステップS1206で受信した確認情報を電子機器101に送信する。

【0088】

(ステップS1208) 返信情報送受信部10202は、返信情報を電子機器101から受信したか否かを判断する。返信情報を受信すればステップS1209に行き、返信情報を受信しなければステップS1208に戻る。

【0089】

(ステップS1209) 返信情報送受信部10202は、ステップS1208で受信した返信情報をサーバ装置104に送信する。

【0090】

(ステップS1210) タイムアウトか否かを判断する。タイムアウトであれば処理を終了し、タイムアウトでなければステップS1206に戻る。

【0091】

次に、サーバ装置104の動作について図13のフローチャートを用いて説明する。

(ステップS1301) 第二アドレス変化確認情報受信部1402は、第二アドレス変化確認情報を受信したか否かを判断する。第二アドレス変化確認情報を受信すればステップS1302に行き、第二アドレス変化確認情報を受信しなければステップS1301に戻る。

【0092】

(ステップS1302) 判断部1403は、第二アドレス変化確認情報が有す

る第一アドレス情報を取り出す。

【0093】

(ステップS1303) 判断部1403は、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報を取り出す。

【0094】

(ステップS1304) 判断部1403は、第一アドレス情報と第二アドレス情報を比較し、一致するか否かを判断する。一致すれば処理を終了し、一致しなければステップS1305に行く。なお、一致すれば処理を終了するので、かかる場合、サーバ装置14は受信したパケットを破棄することになる。

【0095】

(ステップS1305) 確認情報構成手段104041は、確認情報を構成する。

(ステップS1306) 確認情報送信手段104042は、ステップS1305で構成した確認情報を情報処理装置102に送信する。

【0096】

(ステップS1307) 返信情報受信手段104043は、返信情報を受信したか否かを判断する。返信情報を受信すればステップS1308に行き、返信情報を受信しなければステップS1307に戻る。

【0097】

(ステップS1308) 返信情報判断手段104044は、返信情報受信手段104043が受信した返信情報が一定の条件に合致するか否かを判断する。一定の条件に合致すればステップS1309に行き、一定の条件に合致しなければ処理を終了する。

【0098】

(ステップS1309) 更新手段104045は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報、および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子

機器識別子に書き換える。

【0099】

なお、図13のフローチャートにおいて、判断部1403は第一アドレス情報と第二アドレス情報のみを比較し、両者が一致するか否かを判断したが、判断部1403は第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断しても良い。

【0100】

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作について説明する。本情報処理システムの概念図は、図6と同様である。また、サーバ装置は、図6に示す電子機器アドレス情報管理表を格納している。また、電子機器はパソコンであり、情報処理装置は、ルータである。

【0101】

本実施の形態においては、サーバ装置は、ルータから送信された第二アドレス変化確認情報に基づいて、ルータのアドレス情報（例えば、WAN側のIPアドレス）が変化していると判断した場合に、その確認のために確認情報をルータに送信する。そして、確認情報がルータを経由して電子機器まで送信される。そして、電子機器で返信情報が構成され、ルータ経由でサーバ装置に送信される。そこで、返信情報が一定の条件に基づく情報であれば、または、返信情報を受信すれば、サーバ装置は、管理している電子機器アドレス情報管理表を更新する。

【0102】

ここで、サーバ装置がルータのアドレス情報が変化していると判断するまでの処理、およびサーバ装置が電子機器アドレス情報管理表を更新する処理については、実施の形態1で説明したのと同様である。ここでは、ルータのアドレス情報が変化していると判断した後、確認情報を送信し、返信情報を受信し、電子機器アドレス情報管理表を更新することを判断するまでの処理について具体的に述べる。

【0103】

まず、第一の例について述べる。今、図14のパケット①（図8のパケット①

と同じ) が電子機器からルータに送信され、ルータは図14のパケット②(図8のパケット②と同じ)を構成した、とする。そして、ルータはパケット②をサーバ装置に送信する。次に、サーバ装置は、パケット②により、電子機器アドレス情報管理表の「ID=2」のレコードの「第三アドレス情報」「第三電子機器情報」を更新する可能性がある、と判断する。

【0104】

次に、サーバ装置は、例えば、図14のパケット③を構成する。パケット③は、確認情報である。つまり、サーバ装置は、ルータの変更後のIPアドレス「202.224.225.128」を「DA」に代入する。また、電子機器の変更後のポート番号「1」を「DP」に代入する。また、サーバ装置は、「Data」に「1」を代入する。「Data」に「1」を代入し、そのまま「1」が返送されてくれば、サーバ装置は、ルータの変更後のIPアドレス「202.224.225.128」、電子機器の変更後のポート番号「1」は、正しい情報である、と判断する。つまり、受信したパケット②は、パケット偽装されたものではなく、正しい情報である、と判断する。つまり、サーバ装置の返信情報判断手段は、送信した確認情報の本体部(ペイロード)のデータと受信した返信情報の本体部(ペイロード)のデータが一致する場合に、一定の条件に合致すると判断する。

【0105】

次に、サーバ装置は、図14のパケット③をルータに送信する。ルータは、パケット③を受信し、パケット④を構成し、パケット④を電子機器に送信する。次に、電子機器は、パケット④(確認情報)を受信し、パケット⑤(返信情報)を構成する。ここでは、電子機器は、パケット①と同じ「SA」「DA」「SP」「DP」を返信情報に用いて、返信情報の「Data」は確認情報の「Data」を利用する。そして、返信情報(パケット⑤)を構成する。そして、電子機器は、パケット⑤をルータに送信する。つまり、電子機器は、受信した確認情報が有する「Data」を返信情報の「Data」とすることを知っている。

【0106】

次に、ルータは、パケット⑤を受信しパケット⑥を構成し、パケット⑥(返信

情報)をサーバ装置に送信する。サーバ装置は、パケット⑥(返信情報)を受信し、パケット⑥の「Data」の値が「1」であるか否かをチェックする。パケット⑥(返信情報)の「Data」の値が「1」であるので、パケット②は正当なパケット(第二アドレス変化確認情報)であるとして、サーバ装置は、格納している電子機器アドレス情報管理表の「ID=2」のレコードの「第三アドレス情報」、「第三電子機器情報」をパケット②の「SA」、「SP」に書き換える。以上により、電子機器アドレス情報管理表の「ID=2」のレコードの「第三アドレス情報」は「202.224.225.128」になり、「ID=2」のレコードの「第三電子機器情報」は「1」になる(図9参照)。

【0107】

次に、第二の例について述べる。今、第一の例と同様に、図14のパケット①が電子機器からルータに送信され、サーバ装置は図14のパケット②を受信した、とする。そして、サーバ装置は、パケット②により、電子機器アドレス情報管理表の「ID=2」のレコードの「第三アドレス情報」「第三電子機器情報」を更新する可能性がある、と判断する。

【0108】

次に、サーバ装置は、例えば、図14のパケット③を送信する。そして、サーバ装置は、一定時間以内にルータから返信情報を受信するか否かをチェックする。サーバ装置は、一定時間以内にルータから返信情報を受信すれば、パケット②は正当なパケット(第二アドレス変化確認情報)であると判断する。そして、サーバ装置は、上述したように、電子機器アドレス情報管理表の「ID=2」のレコードの「第三アドレス情報」を「202.224.225.128」に書き換え、「ID=2」のレコードの「第三電子機器情報」を「1」とする。

【0109】

次に、第三の例について述べる。今、第一の例と同様に、図14のパケット①が電子機器からルータに送信され、サーバ装置は図14のパケット②を受信した、とする。そして、サーバ装置は、パケット②により、電子機器アドレス情報管理表の「ID=2」のレコードの「第三アドレス情報」「第三電子機器情報」を更新する可能性がある、と判断する。

【0110】

サーバ装置は、例えば、図14のパケット③を送信する。そして、電子機器は、図14のパケット④を受信する。そして、電子機器は、パケット④のデータをSSL等のアルゴリズムで暗号化する。そして、電子機器は、暗号化した情報をルータ経由で、サーバ装置に送信する。サーバ装置は、暗号化された情報を受け取り解読する。そして、サーバ装置は、解読した情報（返信情報）が一定の条件を満たせば、パケット②は正当なパケット（第二アドレス変化確認情報）であると判断する。そして、サーバ装置は、上述したように、電子機器アドレス情報管理表の「ID=2」のレコードの「第三アドレス情報」を「202.224.225.128」に書き換え、「ID=2」のレコードの「第三電子機器情報」を「1」とする。

【0111】

以上、本実施の形態によれば、サーバ装置が情報処理装置に情報を送信するためのアドレス情報や電子機器の電子機器識別子に変更が生じたと判断した場合に、サーバ装置はその判断が正当であるか否か（悪意のユーザによりパケット偽装等されていないかどうか）を確認することにより、クラッカー等によりアドレス情報が不当に変更されず、信頼性が高まる。また、返信情報をSSL等のアルゴリズムで暗号化することにより、さらに信頼性が高まる。

【0112】

なお、本実施の形態において、サーバ装置は、種々のアルゴリズムで受信した第二アドレス変化確認情報が正当であったか否かを確認したが、上記した例に限らない。例えば、上記の第一の例において、サーバ装置と電子機器は、確認情報の「Data」に「1」を加えた数が返信情報の「Data」になることを知っていたとする。かかる場合に、電子機器が「Data」が「1」の確認情報を受信したときに、「Data」を「2」に書き換えて返信情報を構成する。かかる返信情報を受信したサーバ装置は、第二アドレス変化確認情報が正当であったと判断し、上述のようにアドレス情報等を書き換えても良い。つまり、サーバ装置は、確認情報を情報処理装置経由で電子機器に送信し、当該確認情報の送信に対応する返信情報を受信し、当該返信情報に基づいて受信した第二アドレス変化確

認情報の正当性の判断をすれば良い。「返信情報に基づいて」とは、上述したように、返信情報を受信した場合に返信情報の内容のチェックをせずに正当であると判断することも含む。

【0113】

また、本実施の形態における電子機器の動作をソフトウェアにより実現した場合のプログラムは以下になる。そのプログラムは、コンピュータに、予め格納している第一アドレス情報を取得するステップと、予め格納している第一電子機器識別子を取得するステップと、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成ステップと、第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信ステップと、確認情報を情報処理装置から受信する確認情報受信ステップと、確認情報に対応する返信情報を情報処理装置に送信する返送情報送信ステップを実行させるためのプログラム、である。

【0114】

(実施の形態3)

図15は、本実施の形態に係る情報処理システムのブロック図である。情報処理システムは、電子機器151、インターネット13、サーバ装置154を有する。電子機器151は、電子機器識別子格納部15101、インデックス情報保持部15102、送信情報送信部15103を有する。サーバ装置154は、電子機器関連情報格納部15401、電子機器識別子インデックス対応管理部15402、送信情報受信部15403、情報アクセス部15404を有する。

【0115】

電子機器識別子格納部15101は、電子機器を識別する情報である電子機器識別子を格納している。電子機器識別子は、例えば、電子機器のMACアドレスやIPアドレス等がある。但し、電子機器識別子は、電子機器固有の情報であれば何でも良い。この電子機器識別子は、第三者に知られたくない情報である。例えば、MACアドレスやIPアドレスを悪意の第三者に知られた場合に、自由に電子機器にアクセスされ得るからである。なお、電子機器識別子のデータ構造は問わない。電子機器識別子格納部15101は、不揮発性の記録媒体で実現され

ることが好適であるが、揮発性の記録媒体により実現されても良い。

【0116】

インデックス情報保持部15102は、インデックス情報を保持している。インデックス情報とは、サーバ装置154が電子機器を識別するために利用される情報である。インデックス情報のデータ構造は問わない。インデックス情報は、例えば、サーバ装置154において電子機器識別子が格納されているテーブルが存在する場合に、そのテーブルのアドレス情報である。インデックス情報保持部15102は、不揮発性の記録媒体で実現されることが好適であるが、揮発性の記録媒体により実現されても良い。

【0117】

送信情報送信部15103は、インデックス情報保持部15102からインデックス情報を取得し、当該インデックス情報を含む送信情報をサーバ装置154に送信する。送信情報のデータ構造は問わない。送信情報送信部15103は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0118】

電子機器関連情報格納部15401は、電子機器に関連する情報である電子機器関連情報を格納している。電子機器関連情報は、1以上の電子機器に関する情報であり、例えば、1以上の電子機器にアクセスするための情報（IPアドレスやポート番号などを有するレコード）がある。電子機器関連情報格納部15401は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

【0119】

電子機器識別子インデックス対応管理部15402は、電子機器関連情報にアクセスするための電子機器識別子をインデックス情報と対応付けて格納する。「対応付けて」という意味は、インデックス情報から電子機器識別子を取得できれば良い意味である。つまり、インデックス情報と電子機器識別子を有するレコードが存在しても良いし、インデックス情報と電子機器識別子がリンク付けされていても良いし、電子機器識別子はインデックス情報が示すアドレスに格納されていても良い。電子機器識別子インデックス対応管理部15402は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

【0120】

送信情報受信部15403は、電子機器151からインデックス情報を含む送信情報を受信する。送信情報受信部15403は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

【0121】

情報アクセス部15404は、送信情報が有するインデックス情報に基づいて電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて電子機器関連情報にアクセスする。「アクセスする」とは、検索することや、更新することや、削除すること等を言う。情報アクセス部15404は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。情報アクセス部15404の処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0122】

以下、本情報処理システムの動作について説明する。まず、電子機器151の動作について説明する。電子機器151は、何らかのトリガーで、インデックス情報を取得し、当該インデックス情報を含む送信情報を構成し、サーバ装置154に送信する。電子機器151が送信情報をサーバ装置154に送信するタイミングは問わない。

【0123】

次に、サーバ装置154の動作について図16のフローチャートを用いて説明する。

【0124】

（ステップS1601）送信情報受信部15403が、電子機器151から送信情報を受信したか否かを判断する。送信情報を受信すればステップS1602に行き、送信情報を受信しなければステップS1601に戻る。

【0125】

（ステップS1602）情報アクセス部15404は、ステップS1601で受信した送信情報からインデックス情報を取得する。なお、送信情報とインデックス情報は一致する場合もあり、かかる場合は、本ステップは不要である場合が

ある。

【0126】

(ステップS1603) 情報アクセス部15404は、ステップS1602で取得したインデックス情報に基づいて、電子機器識別子インデックス対応管理部15402から電子機器識別子を取得する。

【0127】

(ステップS1604) 情報アクセス部15404は、ステップS1603で取得した電子機器識別子に基づいて、電子機器関連情報格納部15401の電子機器関連情報にアクセスする。

【0128】

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作について説明する。情報処理システムの概念図は図17である。電子機器とサーバ装置は、インターネットを経由して接続されている。そして、電子機器とサーバ装置が格納している情報、および送受信する情報について図18を用いて説明する。

【0129】

図18において、電子機器のROMに電子機器識別子が格納されている。そして、電子機器のRAMにインデックス情報が格納されている。また、サーバ装置は、図18に示す電子機器識別子インデックス対応管理部を保持している。この電子機器識別子インデックス対応管理部において、インデックス情報が電子機器識別子の値が存在するアドレスを示す。また、サーバ装置は、図18の電子機器関連情報格納部を保持している。電子機器関連情報格納部は、電子機器関連情報を1以上保持する。そして、電子機器識別子の値は、電子機器関連情報格納部における電子機器関連情報が存在するアドレスを示す。また、電子機器関連情報は、例えば、「IP」「Port」「lasttime」および「インデックス情報」を有する。「IP」とは、サーバ装置が電子機器にアクセスするためのIPアドレスである。IPアドレスは、例えば、電子機器とサーバ装置の間のルータ(図示しない)のWAN側のIPアドレスである。「Port」は、電子機器がルータに接続されているポート番号である。「lasttime」は、電子機器関連情報が最後の書き換えられた時刻を示す。

【0130】

以上の状態において、電子機器は、インデックス情報を含むパケット（送信情報）を構成し、サーバ装置に送信する。次に、サーバ装置は送信情報を受信する。そして、サーバ装置は、送信情報からインデックス情報を取得し、当該インデックス情報の値をアドレスとする電子機器識別子を電子機器識別子インデックス対応管理部から取得する。そして、サーバ装置は、当該電子機器識別子の値のアドレスに存在する電子機器関連情報にアクセスする。以上により、サーバ装置は、インデックス情報を用いて、電子機器関連情報にアクセスできる。

【0131】

以上、本実施の形態によれば、電子機器識別子を用いずに、インデックス情報によりサーバ装置に管理されている電子機器の固有情報にアクセスできる。従って、電子機器からサーバ装置に情報が送信される時に、電子機器識別子を盗まれることがなく、セキュリティを担保できる。電子機器識別子は、通常、電子機器にアクセスするための情報であり、かかる情報が盗まれた場合には、電子機器は第三者から種々の攻撃を受ける可能性がある。

【0132】

また、本実施の形態によれば、サーバ装置における電子機器関連情報にアクセスする意義を詳細に述べなかったが、例えば、実施の形態1、または実施の形態2における処理で、本実施の形態におけるインデックス情報を利用したサーバ装置のアクセス方法を利用しても良い。

【0133】

実施の形態1に利用した場合の情報処理システムは以下になる。つまり、電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理システムであって、電子機器は、サーバ装置が情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第一アドレス情報を格納している第一アドレス情報格納部と、情報処理装置が当該電子機器に情報を送信するための情報である第一電子機器識別子を格納している第一電子機器識別子格納部と、インデックス情報を保持しているインデックス情報保持部と、第一アドレス情報格納部から第一アドレス情報を取得し、第一電子機器識別子格納部から第一電子機器識別子を取得し、インデックス情報保持部からイン

デックス情報を取得し、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子と当該インデックス情報を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成部と、第一アドレス変化確認情報を前記情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信部を具備し、情報処理装置は、サーバ装置が当該情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第二アドレス情報を格納している第二アドレス情報格納部と、当該情報処理装置が電子機器に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している第二電子機器識別子格納部と、第一アドレス変化確認情報を受信する第一アドレス変化確認情報受信部と、第二アドレス情報格納部から第二アドレス情報を取得し、第二電子機器識別子格納部から第二電子機器識別子を取得し、第一アドレス変化確認情報に当該第二アドレス情報と当該第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する第二アドレス変化確認情報構成部と、第二アドレス変化確認情報をサーバ装置に送信する第二アドレス変化確認情報送信部を具備し、サーバ装置は、第三アドレス情報と第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報を電子機器識別子と対応付けて1以上格納している電子機器アドレス情報格納部と、電子機器アドレス情報にアクセスするための電子機器識別子をインデックス情報と対応付けて格納する電子機器識別子インデックス対応管理部と、第二アドレス変化確認情報を受信する第二アドレス変化確認情報受信部と、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断する判断部と、判断部の判断が、当該第一アドレス情報と当該第二アドレス情報が一致しない、または当該第一電子機器識別子と当該第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、インデックス情報から電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて電子機器アドレス情報を取得し、当該第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える電子機器アド

レス情報更新部を具備する情報処理システム、である。

【0134】

また、実施の形態2に利用した場合の情報処理システムは以下になる。つまり、上記の情報処理システムにおいて、電子機器は、確認情報を前記情報処理装置から受信する確認情報受信部と、確認情報に対応する返信情報を前記情報処理装置に送信する返送情報送信部をさらに具備し、情報処理装置は、確認情報をサーバ装置から受信し、当該確認情報を電子機器に送信する確認情報送受信部と、返信情報を前記電子機器から受信し、当該返信情報をサーバ装置に送信する返信情報送受信部をさらに具備し、サーバ装置の判断部が、第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致しない、または第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、サーバ装置の電子機器アドレス情報更新部は、インデックス情報から電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて電子機器アドレス情報を取得し、当該第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える情報処理システム、である。

【0135】

また、本実施の形態において、サーバ装置はインデックス情報を電子機器に通知し、電子機器は当該インデックス情報を蓄積しても良い。そのために、電子機器がインデックス情報を格納する領域はRAM等の書き換え可能な記録媒体が好適である。

【0136】

また、本実施の形態において、サーバ装置はインデックス情報を暗号化して電子機器に通知することが好適である。インデックス情報が悪意の第三者に取得された場合に、悪意の第三者によって、サーバ装置の電子機器関連情報にアクセスされ得るからである。

【0137】

また、本実施の形態において、インデックス情報は定期的に変更されるべきである。さらなる高度なセキュリティの担保のためである。かかる場合、サーバ装置はインデックス情報を定期的に電子機器に通知することとなる。

【0138】

さらに、本実施の形態における電子機器の動作をソフトウェアにより実現した場合のプログラムは以下になる。そのプログラムは、コンピュータに、予め保持しているインデックス情報を取得するステップと、当該インデックス情報を含む送信情報を構成するステップと、サーバ装置に当該送信情報を送信するステップを実行するためのプログラムである。

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、サーバ装置で管理されている電子機器と通信を行うための情報を最新の情報に保つ場合に、負荷を少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態1における情報処理システムの概念図

【図2】

実施の形態1における情報処理システムのブロック図

【図3】

実施の形態1における電子機器の動作について説明するフローチャート

【図4】

実施の形態1における情報処理装置の動作について説明するフローチャート

【図5】

実施の形態1におけるサーバ装置の動作について説明するフローチャート

【図6】

実施の形態1における情報処理システムの概念図

【図7】

実施の形態1における情報処理システムの概念図

【図8】

実施の形態1における情報処理システムの概念図

【図 9】

実施の形態 1 における電子機器管理表を示す図

【図 10】

実施の形態 2 に係る情報処理システムのブロック図

【図 11】

実施の形態 2 における電子機器の動作について説明するフローチャート

【図 12】

実施の形態 2 における情報処理装置の動作について説明するフローチャート

【図 13】

実施の形態 2 におけるサーバ装置の動作について説明するフローチャート

【図 14】

実施の形態 2 における情報処理システムの概念図

【図 15】

実施の形態 3 に係る情報処理システムのブロック図

【図 16】

実施の形態 3 におけるサーバ装置の動作について説明するフローチャート

【図 17】

実施の形態 3 における情報処理システムの概念図

【図 18】

実施の形態 3 における情報の送受信を説明する図

【符号の説明】

11、101、151 電子機器

12、102 情報処理装置

13 インターネット

14、104、154 サーバ装置

1101 第一アドレス情報格納部

1102 第一電子機器識別子格納部

1103 第一アドレス変化確認情報構成部

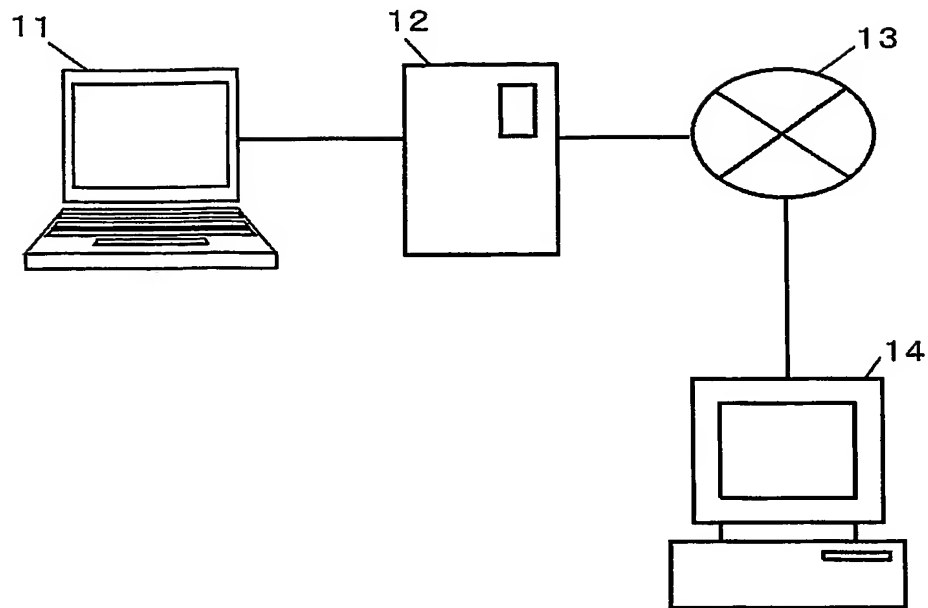
1104 第一アドレス変化確認情報送信部

- 1 2 0 1 第二アドレス情報格納部
- 1 2 0 2 第二電子機器識別子格納部
- 1 2 0 3 第一アドレス変化確認情報受信部
- 1 2 0 4 第二アドレス変化確認情報構成部
- 1 2 0 5 第二アドレス変化確認情報送信部
- 1 4 0 1 電子機器アドレス情報格納部
- 1 4 0 2 第二アドレス変化確認情報受信部
- 1 4 0 3 判断部
- 1 4 0 4 電子機器アドレス情報更新部
- 1 0 1 0 1 確認情報受信部
- 1 0 1 0 2 返送情報送信部
- 1 0 2 0 1 確認情報送受信部
- 1 0 2 0 2 返信情報送受信部
- 1 0 4 0 4 電子機器アドレス情報更新部
- 1 5 1 0 1 電子機器識別子格納部
- 1 5 1 0 2 インデックス情報保持部
- 1 5 1 0 3 送信情報送信部
- 1 5 4 0 1 電子機器関連情報格納部
- 1 5 4 0 2 電子機器識別子インデックス対応管理部
- 1 5 4 0 3 送信情報受信部
- 1 5 4 0 4 情報アクセス部
- 1 0 4 0 4 1 確認情報構成手段
- 1 0 4 0 4 2 確認情報送信手段
- 1 0 4 0 4 3 返信情報受信手段
- 1 0 4 0 4 4 返信情報判断手段
- 1 0 4 0 4 5 更新手段

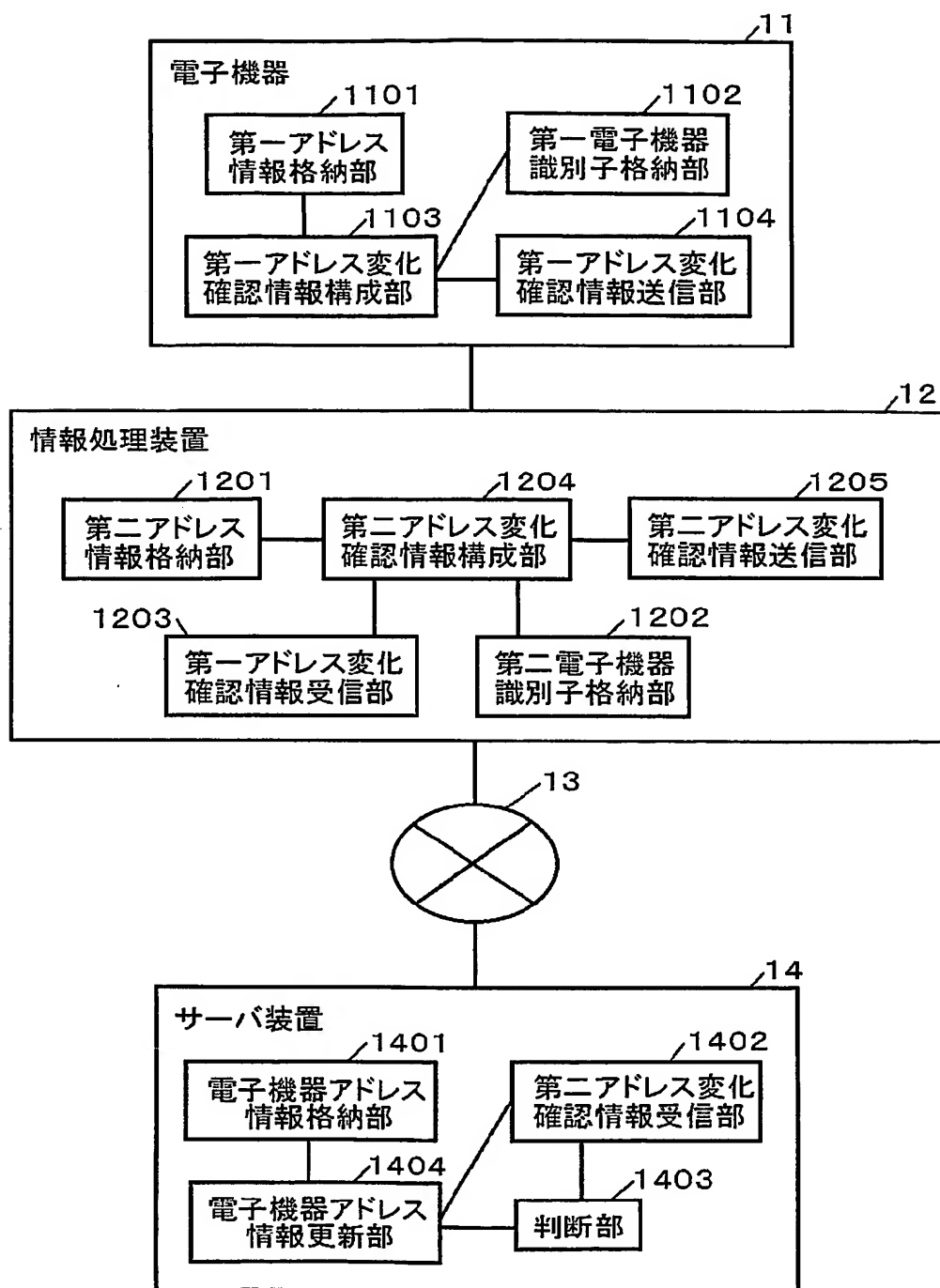
【書類名】

図面

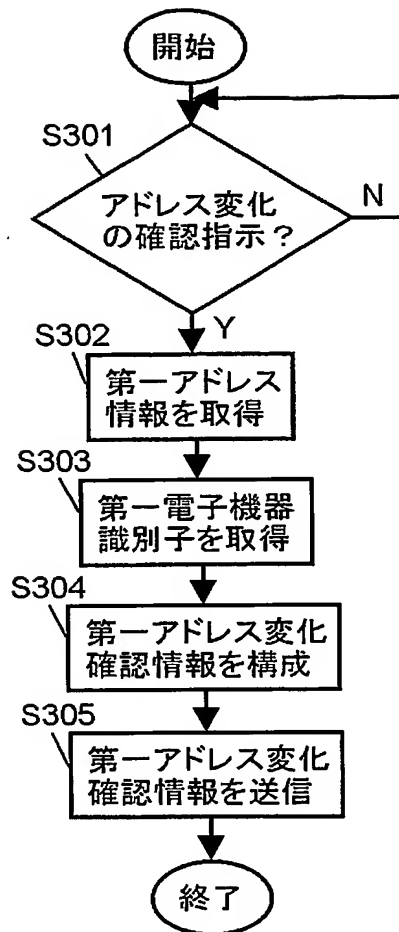
【図 1】



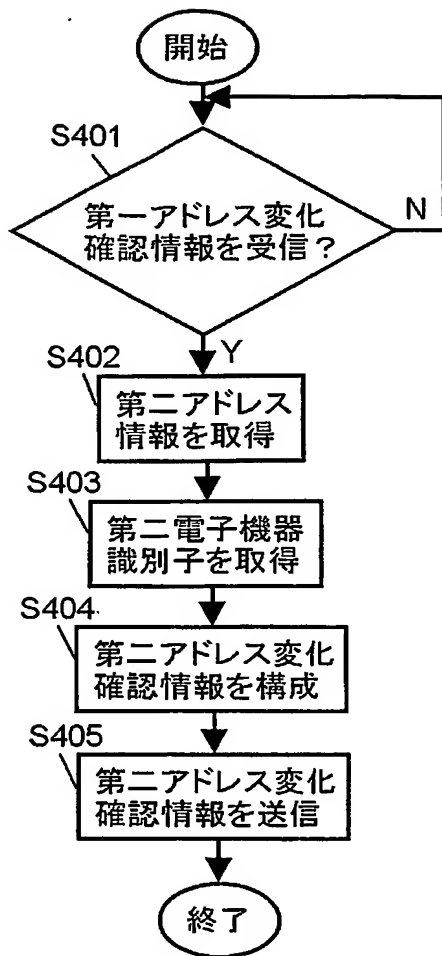
【図 2】



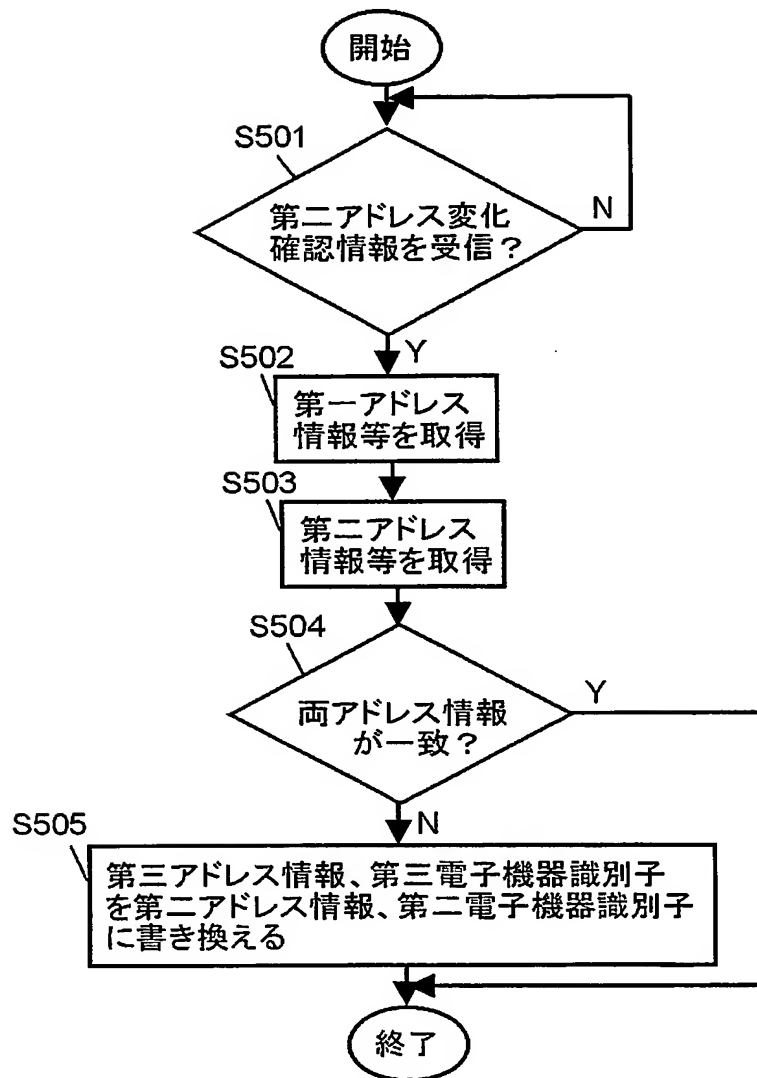
【図 3】



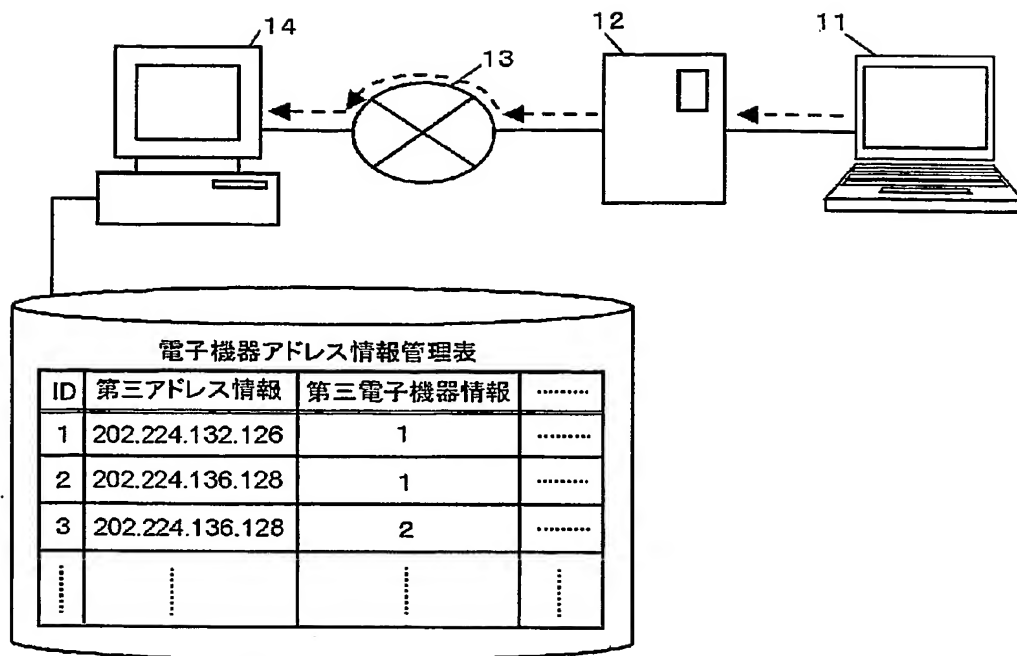
【図 4】



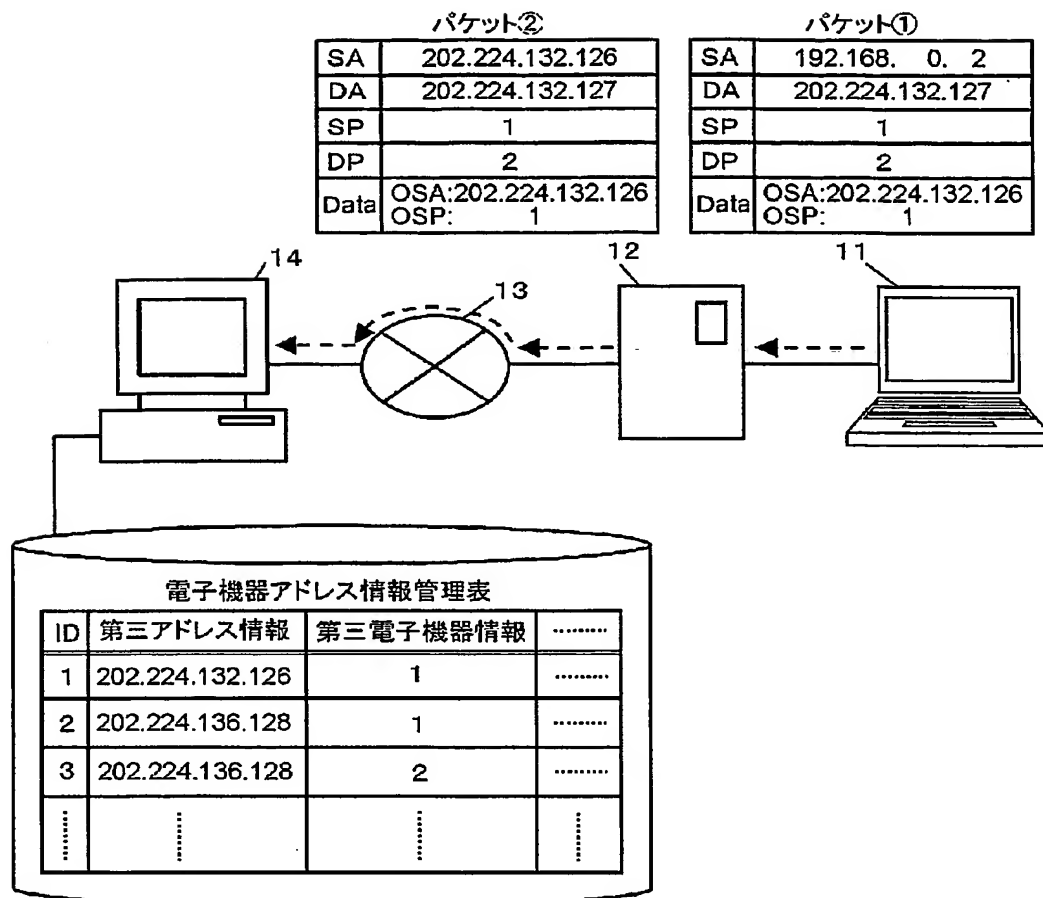
【図 5】



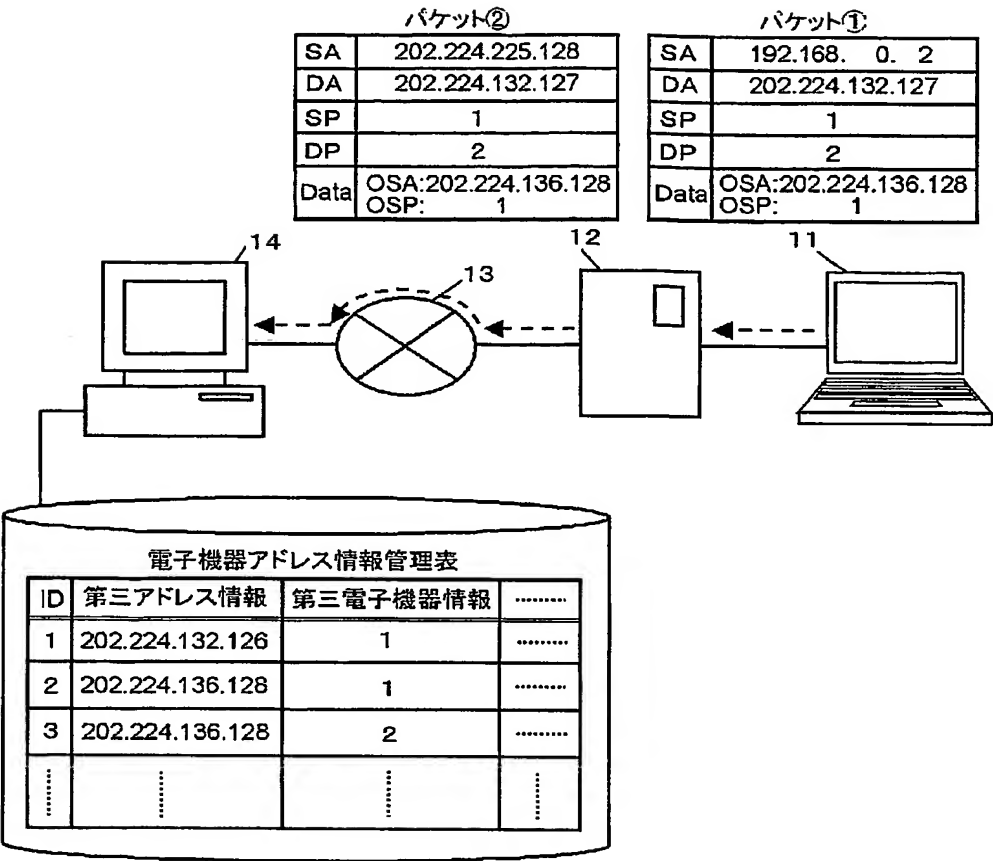
【図 6】



【図 7】



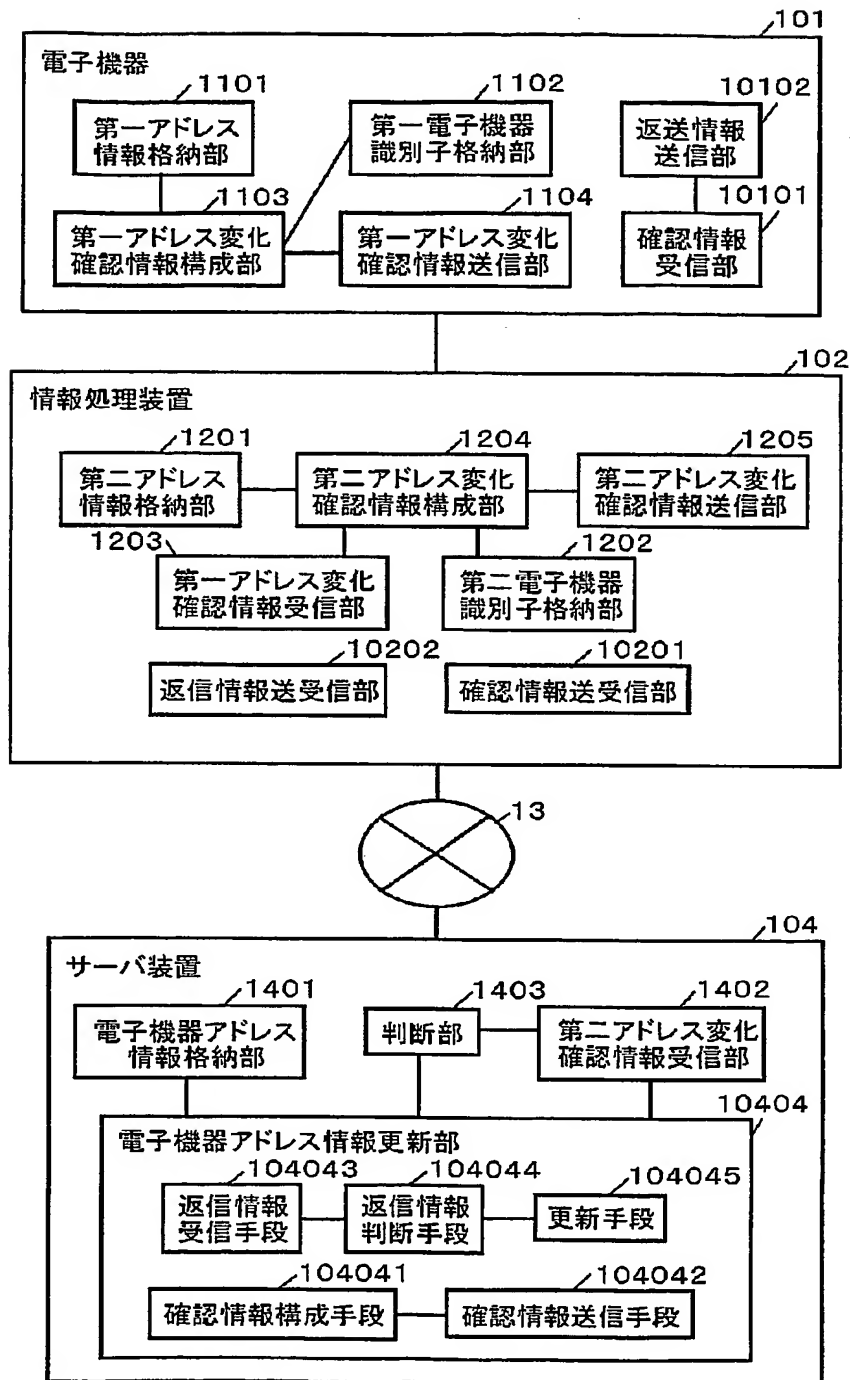
【図 8】



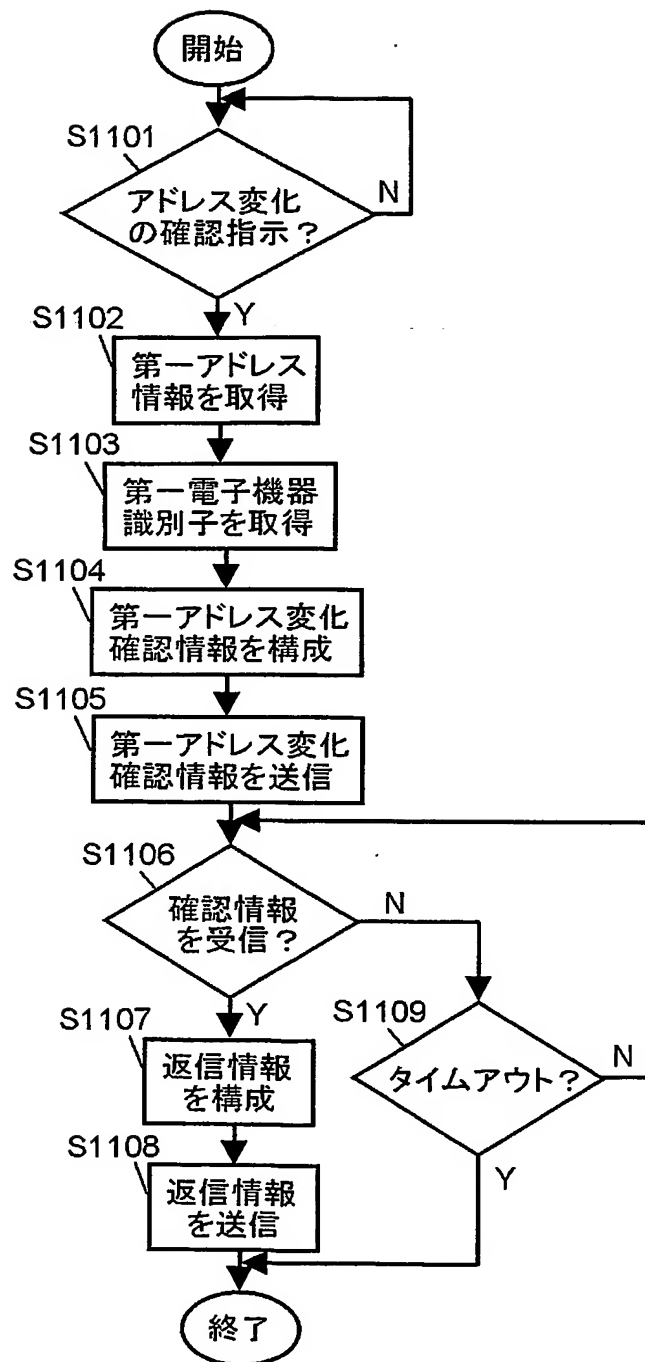
【図 9】

ID	第三アドレス情報	第三電子機器情報
1	202.224.132.126	1
2	202.224.225.128	1
3	202.224.136.128	2
...

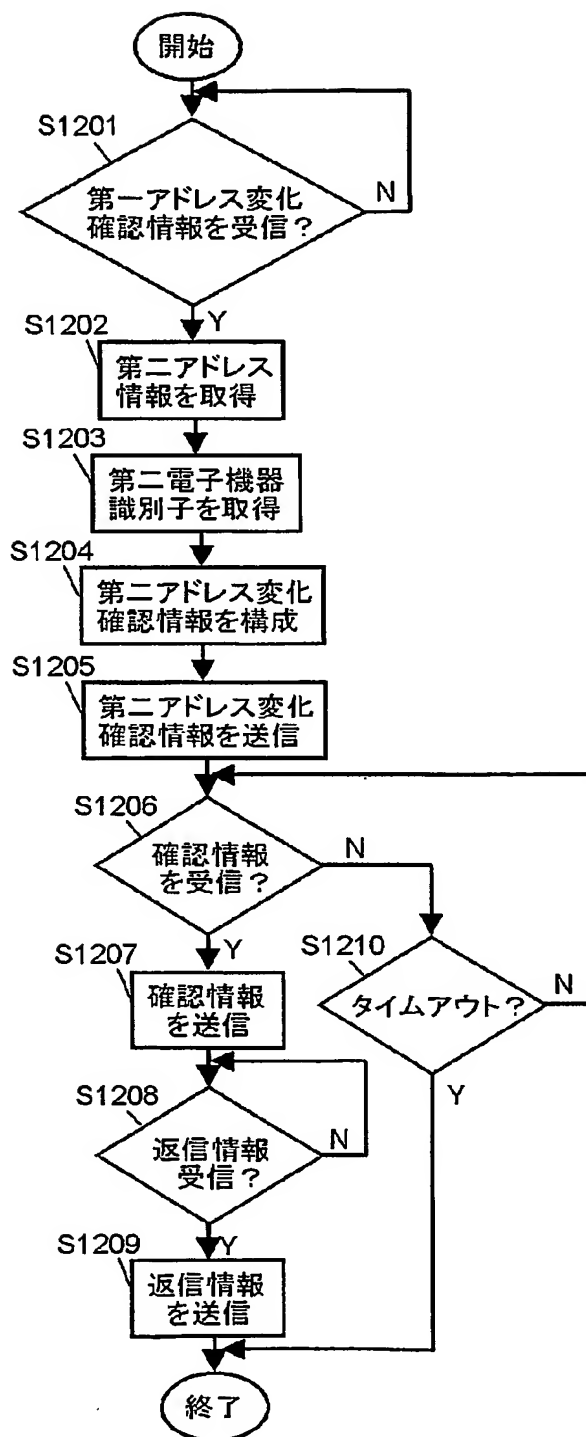
【図 10】



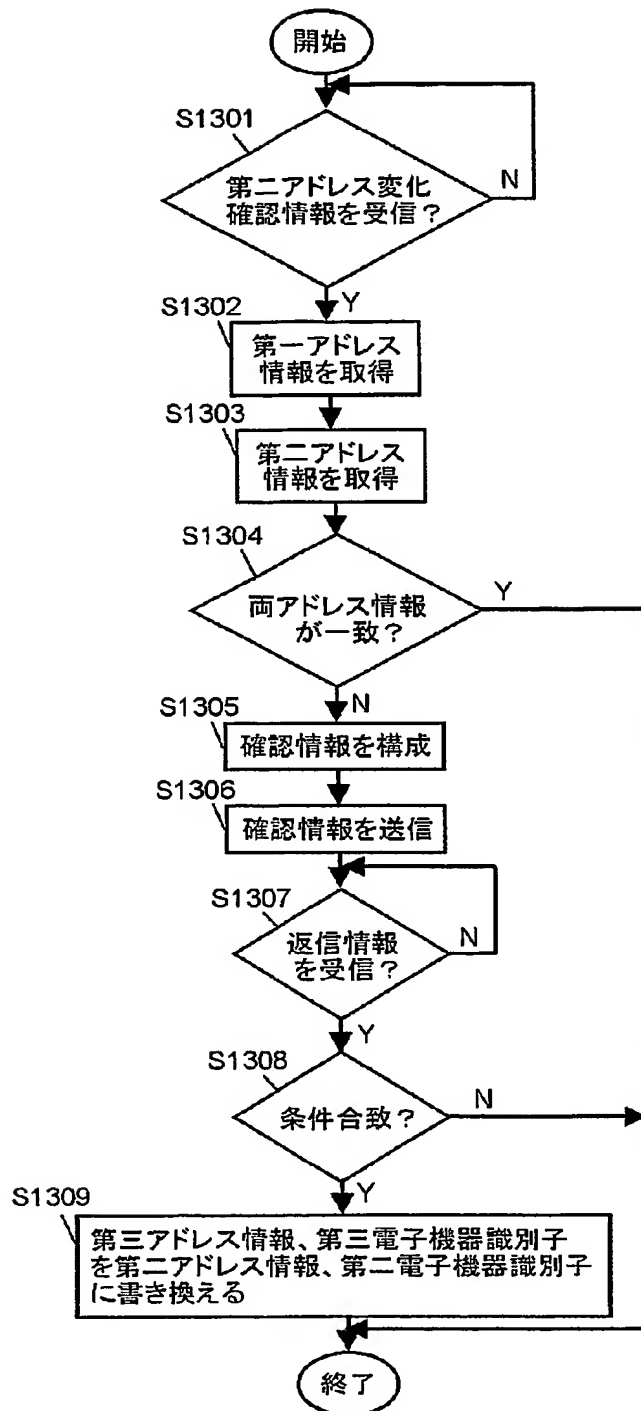
【図 11】



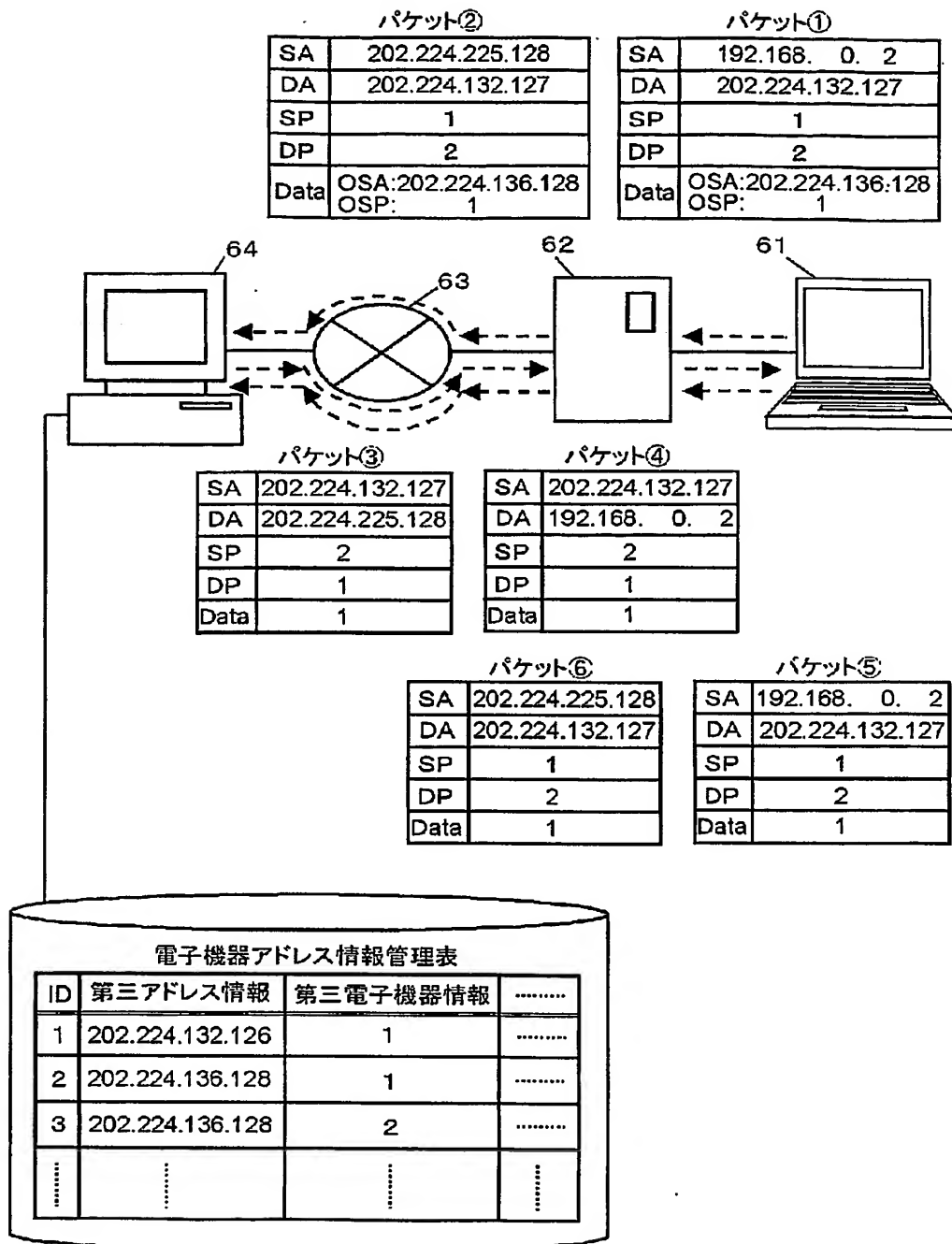
【図 12】



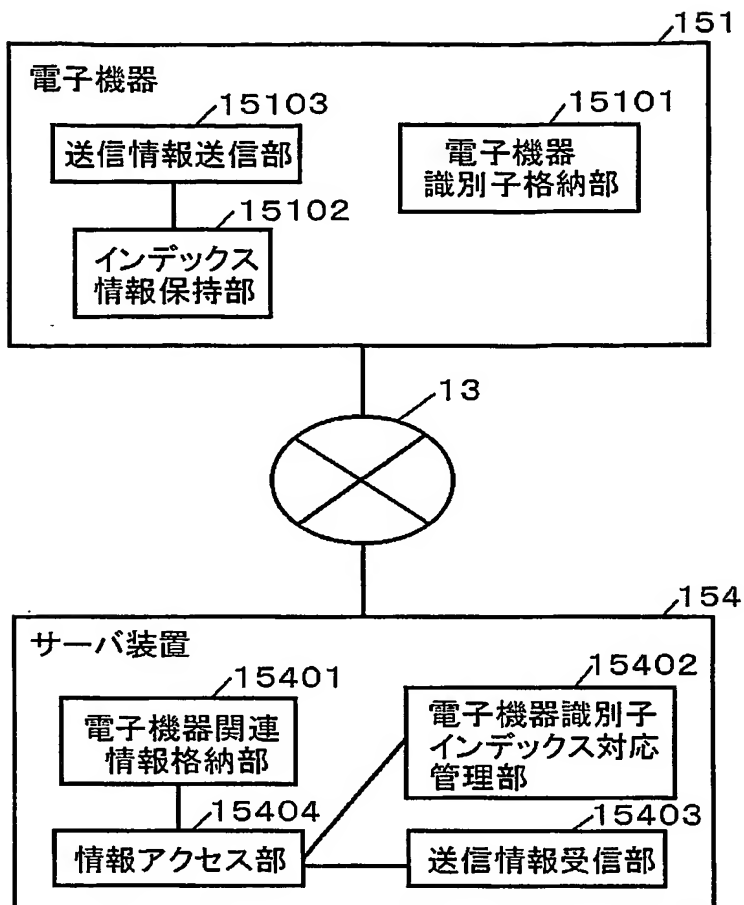
【図 13】



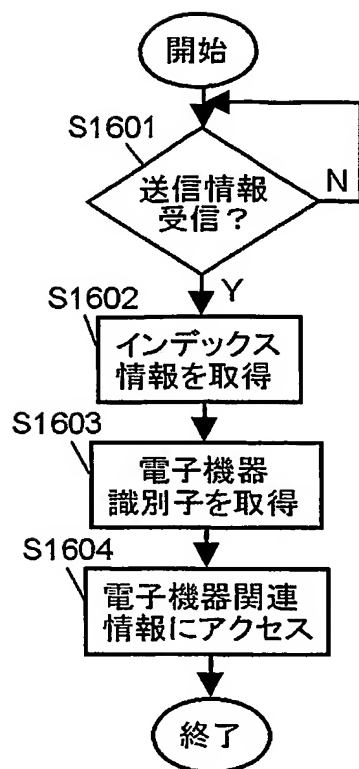
【図 14】



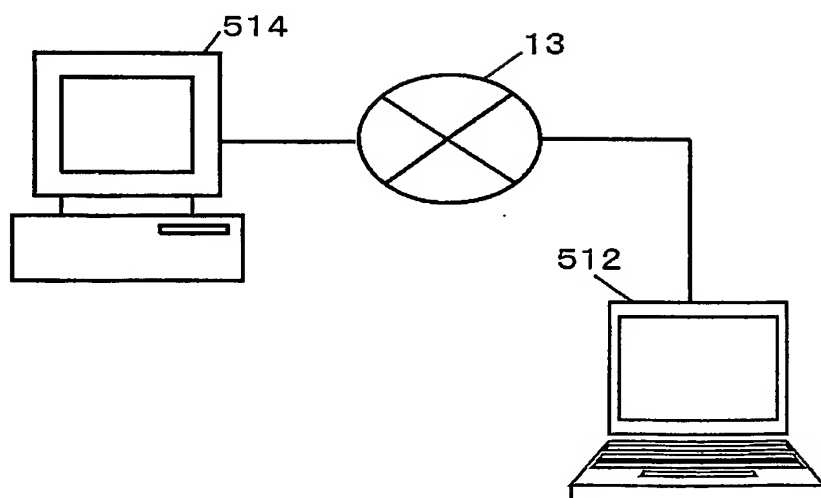
【図 15】



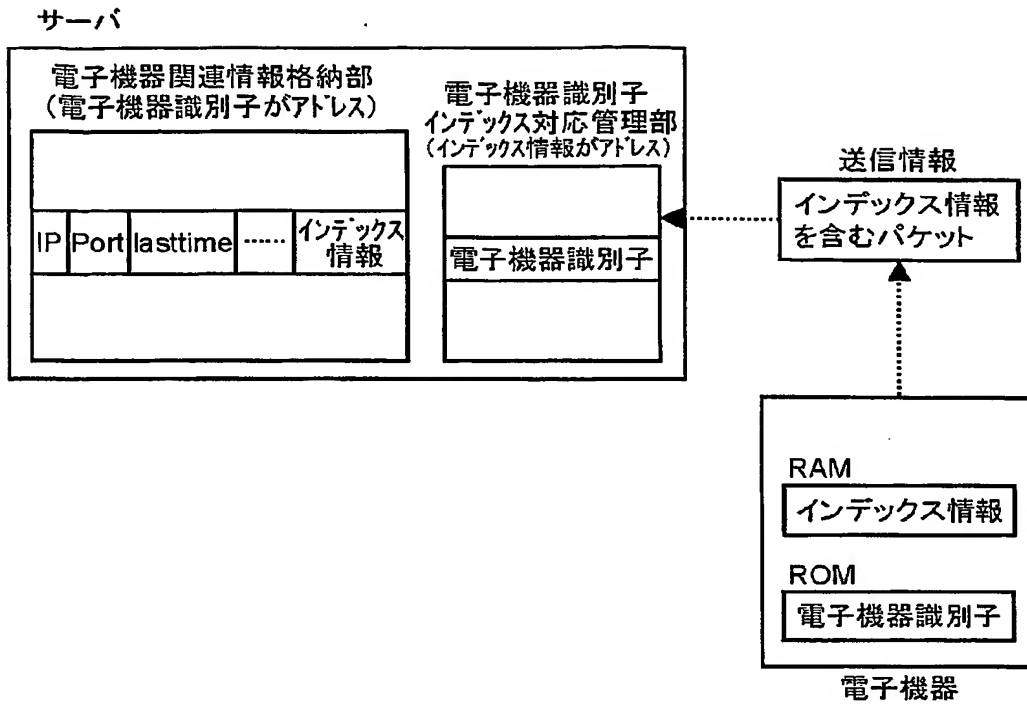
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の情報処理装置の最新アドレス情報を保持するシステムでは、サーバ装置がデータベースを検索する負荷が大きい、という課題があった。

【解決手段】 電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有するシステムであって、電子機器は第一アドレス情報を有する第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信し、情報処理装置は受信した第一アドレス変化確認情報に第二アドレス情報を書き込んだ第二アドレス変化確認情報をサーバ装置に送信し、サーバ装置は受信した第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報の一致を判断し、当該第一アドレス情報と当該第二アドレス情報が一致しない場合に新規なアドレス情報に更新するシステムであり、かかるシステムにより、サーバ側の処理は非常に軽く、かつ通信の負荷も少なく、情報処理装置の最新のアドレス情報を電子機器が保持できる。

【選択図】 図 2

【書類名】 手続補正書
【提出日】 平成14年10月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2002-286739
【補正をする者】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100097445
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 前川 肇

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 満塩 秀俊

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 岡 善博

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 濱井 信二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 武田 英俊

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 國平 宰司

【その他】

本件出願の発明者は、正しくは、前川 肇、満塩
秀俊、岡 善博、濱井 信二、武田 英俊、國平 幸司
の6名です。そのうち1名の満塩 秀俊を、誤って満
塩 英俊と記載してしまいました。正しくは、満塩
秀俊であります。従いまして、本件出願につきまして
、補正したいと思いますのでよろしくお願いいたします
。

【プルーフの要否】 要

特願 2 0 0 2 - 2 8 6 7 3 9

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社